

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(54) OBJECT DETECTOR

(11) 3-95480 (A) (43) 19.4.1991 (19) JP

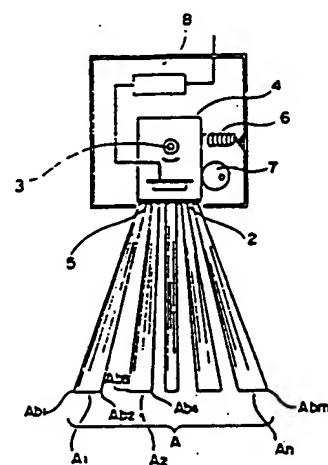
(21) Appl. No. 64-202303 (22) 7.9.1989

(71) HAMAMATSU PHOTONICS K.K. (72) AKIRA KURAHASHI

(51) Int. Cl. G01V9 04.G08B13 19 G08B17 12

**PURPOSE:** To certainly detect even a stopped object by providing a detection means detecting the change of the quantity of infrared rays from a detection visual field range and an operating means moving the detection means within the detection visual field range.

**CONSTITUTION:** When an eccentric cam 7 is operated, a detection element housing 4 is swing around a shaft 3 and the detection surface of the detection element 2 fixed thereto is periodically inclined. Detection visual field ranges  $A_1$  -  $A_n$  are periodically moved by the cyclical inclination of the detection element 2. When an object to be detected emitting infrared rays, for example, a person, is present within the regions, even when the object to be detected does not move, the boundary parts of the detection visual field ranges move and traverse at least a part of the object to be detected and, as a result, the quantity of infrared rays incident on the element 2 changes. That is, by swinging the element 2 by the cam 7, the object to be detected becomes the same state as an always moving state relatively even when it is stopped and the presence thereof can be detected.



⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 平3-95480

⑬ Int.CI. ⑭ 識別記号 ⑮ 庁内整理番号 ⑯ 公開 平成3年(1991)4月19日  
G 01 V 9/04 A 7256-2C  
G 08 B 13/19 6376-5C  
// G 08 B 17/12 A 9068-5C  
⑰ 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑲ 発明の名称 物体検知装置

⑳ 特 願 平1-232303  
㉑ 出 願 平1(1989)9月7日

㉒ 発明者 倉 橋 明 静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内

㉓ 出願人 浜松ホトニクス株式会社 静岡県浜松市市野町1126番地の1

㉔ 代理人 弁理士 長谷川 芳樹 外3名

1. 発明の名称 物体検知装置

2. 特許請求の範囲

1. 検知視野範囲内からの赤外線の量の変化を検知する検知手段と、

前記検知手段の検知視野範囲を移動させる作動手段とを備えた物体検知装置。

2. 前記検知手段の検知面前方に、前記検知手段の検知視野範囲を互いに隣接した複数の範囲に細分化する手段を設けた請求項1記載の物体検知装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、検知装置に関する。

(従来の技術)

近年の自動化に伴い、人等の自動検知が求めら

れ、種々の検知装置が開発されてきている。そして、その一例として人等が見する赤外線を検知する装置が知られ、その検知装置として焦電型赤外線検知器を採用したものが使われるようになってきた。焦電型赤外線検知器は、検知視野範囲内からの赤外線の量の変化を検知し、変化があったとき信号を発するものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、従来の焦電型赤外線検知器を使用する際、焦電型赤外線検知器はその検知視野範囲が固定された状態で使用されていた。そのため、この検出器が検出信号を発するには検知視野範囲からの赤外線の量が変化する必要があり、人等がその存在を検知されるためには、検知視野範囲の境界部を横切らなければならない。すなわち、被検出物体が規則的に検知されるためには、たとえその物体の赤外線放射量が大きくても、検知視野範囲の境界部を横切らなければ、その物体の存在を検知することができなかった。

本発明は、上記課題を解決し、たとえ停止して

いる人等であっても、確実に検知することができる検知装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の検知装置は、検知視野範囲内からの赤外線の量の変化を検知する検知手段と、この検知手段の検知視野範囲を変化させる作動手段とを備えたことを特徴とする。

また、上記検出手段の検出面前面に、検知視野範囲を互いに離間した複数の領域に細分化する手段を設けることが好ましい。

〔作用〕

本発明の検知装置では、検知手段の検知視野範囲が作動手段により変化する。したがって、たとえ、停止している被検出物体でも、検知視野範囲が変化することにより、検知視野範囲の境界部を横切ることとなり、その結果検出手手段に入射する赤外線の量が変化する。そしてこの赤外線の量の変化は検出手手段により検出され、たとえ、停止している人等でも検知することができる。

また、上記検知手段の検知面前面に検知視野範

囲を互いに離間させて細分化する手段を設け、被検出物体がほんの僅か動いたときでも、検知視野範囲からの赤外線の量が変化するようにしておくことが好ましい。

〔実施例〕

以下図面を参照しつつ本発明に従う実施例について説明する。

同一符号を付した要素は同一機能を有するため重複する説明は省略する。

第1図は本発明に従う物体検知装置の一実施例の斜視図である。第1図に示すように、この物体検知装置1は、熱電型赤外線検出センサである検出素子2を備え、この検出素子2は軸3を中心とする回転可能な検出素子筐体4に固定されている。そして、この検出素子の検出面前方には、フレネルレンズ5が設けられ、このフレネルレンズ5は検出素子筐体4内に固定されている。このフレネルレンズ5の光路は、第1図に示すように検知視野領域Aを複数に分割し、その分割されたそれぞれの範囲内からの赤外線が検出素子2の検知面に入

- 3 -

射するよう固定されている。更に、この検出素子筐体4の側面には偏心カム7のカム面が当接しているが一方、この検出素子筐体4には、上記偏心カム5のカム面に検出素子筐体4の側面が常時当接するように、スプリング6が接続され、偏心カム7の方向に常時バイアスするようになっている。そして、この偏心カム7をモータ（図示せず）等で回転させることにより、検出素子筐体4が軸3を中心に周期的に回転する。

一方、検出素子筐体4内の検出素子2の出力端子はその出力を増幅しその結果を外部に出力する信号処理部8が接続されている。そして、この信号処理部8の出力は検出装置1の外部に出力できるようになっている。なお、先に説明した検出素子筐体4、偏心カム7、スプリング6、フレネルレンズ5及び負荷制御部8は、図の筐体10内に収容されて一体として検出装置1を構成している。

第1図及び第2図を用いて上記実施例の検出原理を説明する。

上記実施例の検知装置の検知視野範囲Aは偏心

- 4 -

カム5が停止しているとき、第1図に示すようになる。これは、検出素子2の検出面前方に設けたフレネルレンズ5により、検知視野範囲A<sub>1</sub>～A<sub>n</sub>に細分化されている。そして、検出素子2が回転していない状態では、検知視野範囲の境界部A<sub>b1</sub>～A<sub>bn</sub>を赤外線を放射する物体が横切ると、検出素子2が受け取る赤外線の量が変化し、その存在が検知できるのである。そして、検知視野範囲Aが細分化されているため、ほんの僅かに物体が動いても、検知視野範囲A<sub>1</sub>～A<sub>n</sub>の境界部A<sub>b1</sub>～A<sub>bn</sub>のいずれかを横切り、検出素子2に入射する赤外線の量が変化し、検出素子2がその存在を検知することができる。

次に、偏心カム7を作動させると、検出素子筐体4が軸3を中心に回転し、そこに固定されている検出素子の検出面が周期的に傾く。この周期的な傾きにしたがって、検知視野範囲A<sub>1</sub>～A<sub>n</sub>は第2図に示すように、領域B<sub>1</sub>～B<sub>n</sub>に範囲で周期的に移動する。ここで、もしこの検知視野範囲内からの赤外線の量が変化しないとき、すなわち、

赤外線を免する被検出物体が存在しないときは、検知素子2は検知しない。しかし、赤外線を免する被検出物体、例えば人等がその領域にいる時は、たとえ、その物体が動いていなくても、検知視野範囲の境界部が移動し、その被検出物体の少なくとも一部を横切り、その結果、検知素子2に入射する赤外線の量が変化する。すなわち、上記のように偏心カム7で検出素子を振動させることにより、被検出物体が停止していても、相対的には、常時動いていると同じ状態になり、その存在が検知できるのである。

ここで、検知素子2を振動させる範囲としては、フレネルレンズ5により細分化された検知視野範囲が、検知視野範囲の移動により、検知すべき範囲を覆うようにしておけばよい。具体的には、第2図において、細分化された検知視野範囲A<sub>1</sub>が、移動することにより隣接する細分化された検知視野範囲A<sub>2</sub>の一部に重なるような範囲で移動させればよい。実際には、フレネルレンズにより細分化された検知視野範囲の離間程度によるが、検出

動させても、同様な効果を得ることができる。

また、上記実施例では、検出素子筐体を移動させているが、検出装置全体を移動するようにしてもよい。

また更に、上記実施例では、偏心カムを使用して、検出素子筐体を振動させているが、これ以外のカム機構、また、カム機構以外のものであっても、移動させることができるものであればどのようなものでも使用することができる。

また更に上記実施例では、検出素子として熱電型赤外線センサを使用しているがこれに限定されず、赤外線の量の変化を検知できるセンサであればどの様なものでもよい。

#### 〔発明の効果〕

本発明の物体検出装置では、先に説明したように赤外線を放射する物体が停止していたとしても、継続してその存在を検出することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に従う実施例の物体検出装置の

素子筐体は1度から5度程度の角度で振動されば十分であろう。

このようにして、たとえ停止している被検出でも、容易にその存在を検出することができる。

本発明は上記実施例に限定されず種々の変形例が考えられる。

具体的には、上記実施例では、フレネルレンズを設け、検知視野範囲の細分化をおこなってはいるが、このような細分化を行わなくてもよい。また、このような細分化を行う手段としてはフレネルレンズに限定されず、種々の方法が考えられる。例えば、複数のスリットを設けたマスクを用いてよい。

また、上記実施例では、検知視野範囲を細分化するフレネルレンズを検出素子筐体に固定し、一体に動かしているが、フレネルレンズを検出装置に固定した状態で使用してもよい。

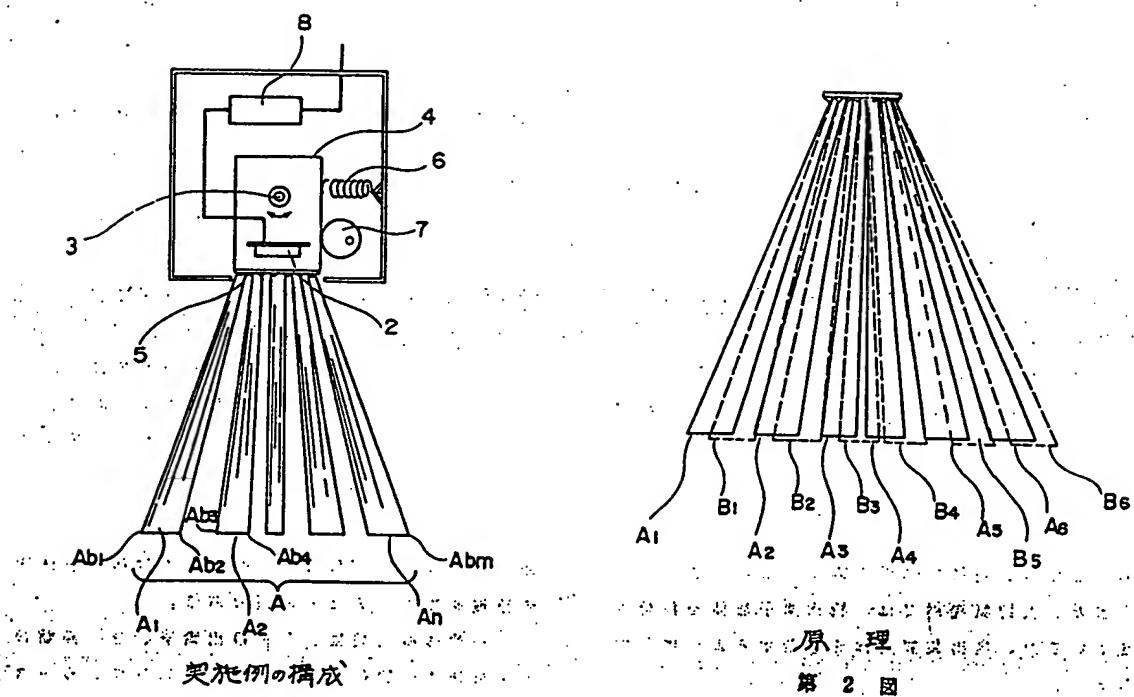
また、上記実施例では、検出素子を振動させているが、検出視野範囲を移動させさえすればよいので、検出素子を固定し、フレネルレンズ等を移

8

概略構成図、第2図は第1図に示す物体検出装置の原理を説明するための図である。

1…物体検出装置、2…検出素子、3…振動軸、4…検出素子筐体、5…フレネルレンズ、6…スプリング、7…偏心カム、8…信号処理部。

代理人弁理士 長谷川芳樹  
同 寺崎史朗



第 1 図

第 2 図